OptiPlan for LibrePlan: Manual de usuario y de instalación

Centro de Investigación en Tecnoloxías da Información (CITIUS)

10 de diciembre de 2012

1. Introducción a OptiPlan

OptiPlan es un módulo para LibrePlan desarrollado en el Centro de Investigación en Tecnoloxías da Información (CITIUS), de la Universidad de Santiago de Compostela. Su función es obtener la asignación de recursos que permita minimizar el tiempo necesario en completar un proyecto. Está basado en un algoritmo de optimización, y no se requiere ningún conocimiento ni formación previa para ejecutarlo. LibrePlan es un software de código abierto para la gestión de proyectos, desarrollado por Igalia S.L. Proporciona el entorno necesario para trabajar con los datos de entrada del algoritmo de optiización.

2. Proyectos de LibrePlan

Un proyecto es una agrupación de tareas relacionadas entre sí. Para OptiPlan, es la unidad mínima sobre la que se pueden realizar optimizaciones.

2.1. Crear un proyecto nuevo

En cualquier momento se puede crear un nuevo proyecto desde la vista principal de la aplicación (el diagrama de Gantt), o en la pestaña "Lista de proyectos", utilizando el botón del extremo superior izquierdo de la pantalla (Figura 1).



Figura 1: Creación de un nuevo proyecto, vista de diagrama de Gantt

Cuando se crea un proyecto es necesario dar algunos datos iniciales. Es obligatorio especificar: el nombre del proyecto, y su fecha de inicio. El resto de campos son opcionales. En esta pantalla (Figura

2) se puede especificar si el proyecto debe ser finalizado antes de una fecha, o si utiliza un calendario de trabajo diferente al tradicional (8 horas de trabajo diarias, de lunes a viernes).

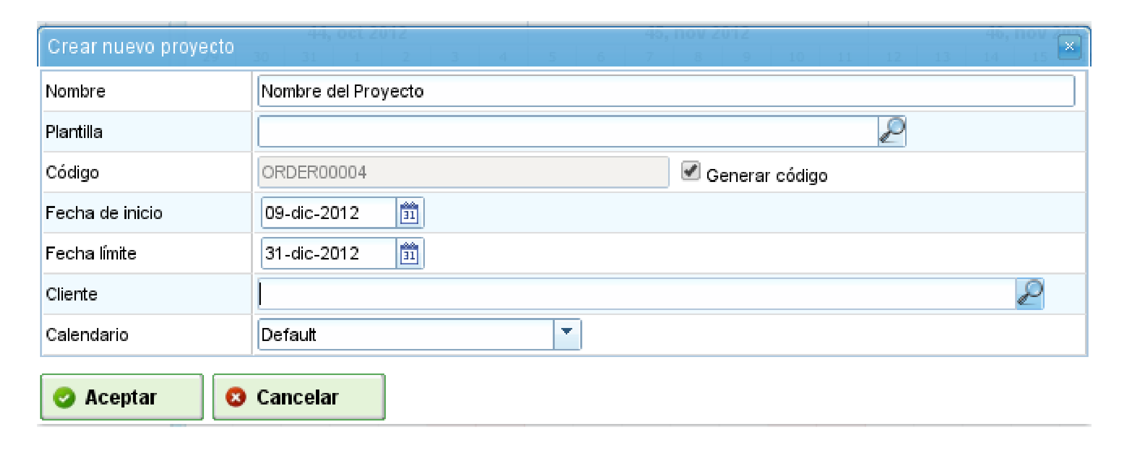


Figura 2: Inserción de datos al crear un proyecto nuevo

2.2. Añadir tareas a un proyecto

Cuando se crea un proyecto, aparece la vista de edición. La pestaña **EDT (tareas)** permite añadir y modificar las tareas asociadas al proyecto. Se pueden añadir de forma rápida tareas nuevas utilizando el formulario que aparece justo debajo de la barra de pestañas (Figura 3). Para esto es necesario proporcionar tan sólo el nombre de la tarea y su carga de trabajo (en horas).

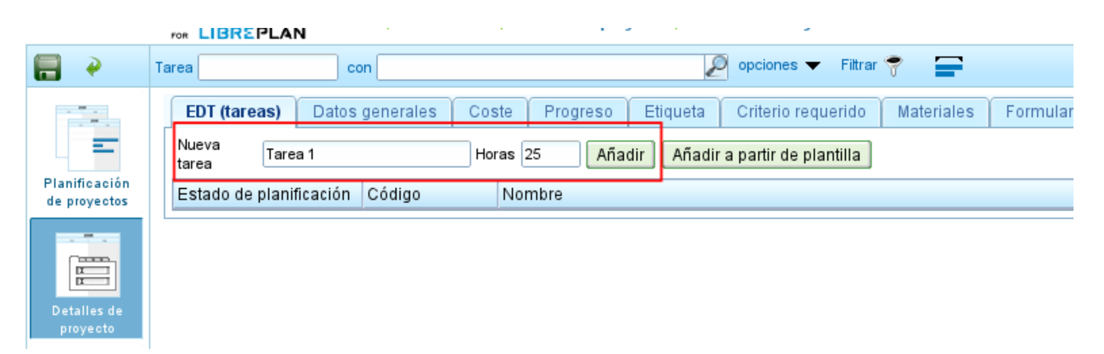


Figura 3: Creación rápida de una tarea

2.3. Restricciones de las tareas

OptiPlan tiene en cuenta las restricciones impuestas sobre las tareas tales como:

- Fecha de inicio
- Fecha límite de finalización
- Criterios de asignación

Cuando las tareas están añadidas al proyecto, se pueden ver desde la pestaña **EDT (tareas)** con los datos más relevantes (Figura 4). Desde esta pantalla se pueden editar o eliminar las tareas, y establecerlas o no como puntos de planificación. Cuando una no está establecida como punto de planificación, está oculta en la vista de Gantt y a los efectos de optimización por parte de OptiPlan es como si no estuviese añadida al proyecto. El primer icono de cada tarea describe o no si está establecida como punto de planificación (F, *fully scheduled*) o no (U, *unscheduled*).

Figura 4: Edición/Eliminación de tareas (en azul) y Añadir/Eliminar tareas de la planificación (en rojo)

Desde la ventana de edición de la tarea se pueden editar algunos datos que OptiPlan utiliza para obtener la mejor asignación de recursos. Las pestañas relevantes son dos: “Detalles” y “Criterio requerido”.

La pestaña **Detalles** (Figura 5) permite editar las fechas límite de inicio y de fin de una tarea. OptiPlan no podrá realizar asignaciones fuera de esa ventana temporal. Por esta razón, si existe este límite, es necesario especificarlo antes de realizar la optimización.

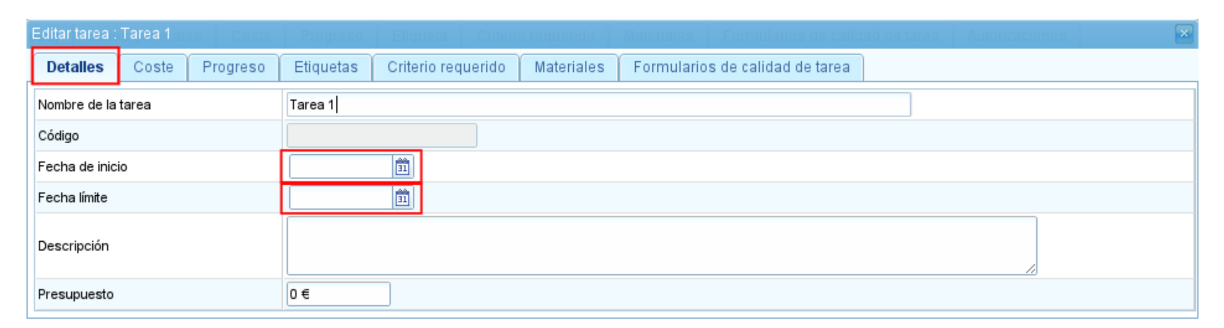


Figura 5: Pestaña “Detalles” de la ventana de edición de tarea

En la pestaña **Criterio requerido** (Figura 6) se pueden añadir restricciones en cuanto a los recursos que van a ser asignados a las tareas. Hay restricciones predefinidas que tienen relación tanto con la categoría como con la localización del recurso, pero el usuario puede definir criterios personalizados. OptiPlan sólo realizará asignaciones que cumplan los criterios de asignación especificados para cada tarea, en caso de haberlos.

3. Recursos de LibrePlan

Para añadir o modificar recursos en LibrePlan es necesario acceder a la vista de recursos, en el menú superior. Dentro de ese menú, además de la posibilidad de manejar los recursos del proyecto, también se pueden modificar los calendarios por los que se rige el trabajo. Dichos calendarios son la base para establecer qué asignacion de recursos va a resultar mejor, en términos temporales, que otras.

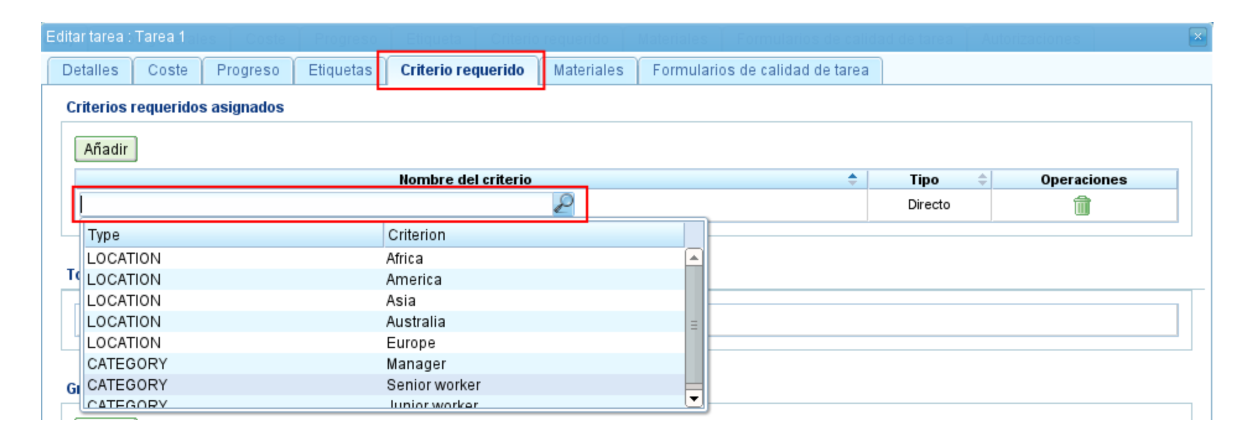


Figura 6: Pestaña "Criterio requerido" de la ventana de edición de tarea

3.1. Añadir y modificar recursos

El submenú de trabajadores (Figura 7) permite añadir, borrar y modificar trabajadores que van a estar disponibles para ser asignados a las tareas del proyecto.

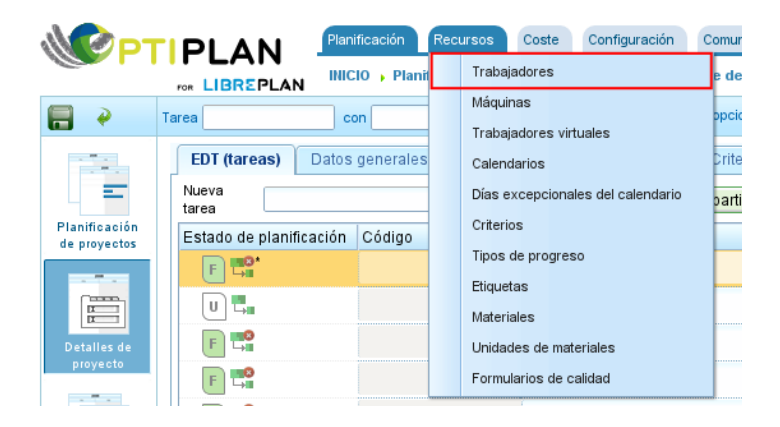


Figura 7: Acceso al menú de trabajadores

Cuando se añade un nuevo recurso desde dicho submenú, es necesario rellenar la pestaña **Datos personales** del trabajador (Figura 8).

La pestaña **Criterios asignados** es opcional, pero permite establecer propiedades del trabajador, como la localización o la categoría (Manager, Programador, etc.), que es necesario rellenar si se van a utilizar las restricciones de asignación sobre las tareas descritas anteriormente. Sólo se podrá asignar un recurso a una tarea si las restricciones de asignación y los criterios asignados coinciden en su totalidad.

En la pestaña **Calendario** se puede seleccionar el calendario que utilizará el trabajador. Por defecto, está seleccionado el calendario laboral común (8 horas de trabajo diarias, de lunes a viernes), aunque se pueden seleccionar calendarios personalizados si están creados previamente.

Después de crear un recurso, se puede modificar dentro de la misma vista de trabajadores. Al modificar un recurso, la pestaña **Calendario** permite una gran variedad de opciones que antes estaban ocultas (Figura 9). En esta pestaña se puede modificar el período de activación del recurso (que define

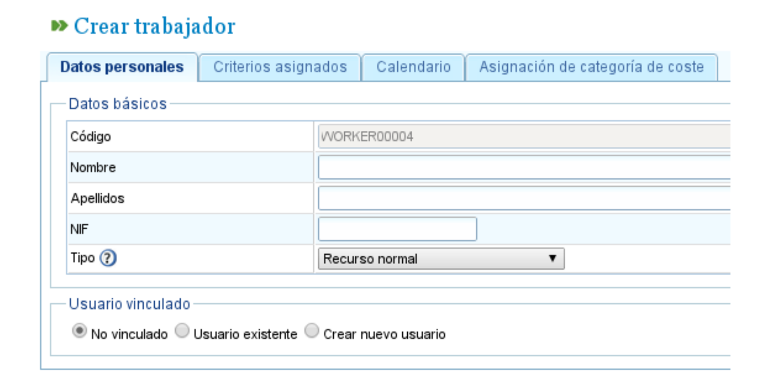


Figura 8: Pestaña de datos personales al añadir nuevo trabajador

su disponibilidad para trabajar), el tiempo de esfuerzo al día que dedica, y también se pueden añadir excepciones: días donde el tiempo de trabajo dedicado es diferente al de un día laborable normal.

Figura 9: Edición del calendario de un recurso. Los días libres están sombreados en gris, mientras que las excepciones al calendario normal aparecen en naranja.

4. Optimización de un proyecto con OptiPlan

La opción de optimización está accesible desde la pestaña **Datos Generales** del proyecto (Figura 10). Presionando el botón **Optimizar** se ejecuta el algoritmo de optimización. Todas las asignaciones de recursos hechas sobre las tareas del proyecto se borrarán para que las generadas por OptiPlan no sean inconsistentes.

Mientras el algoritmo se ejecuta, se muestra el texto *Procesando* en la pantalla. La duración de la ejecución depende del número de las tareas del proyecto y la complejidad de las dependencias, variando desde unos segundos hasta unos minutos. Cuando la ejecución finaliza, se abre una ventana

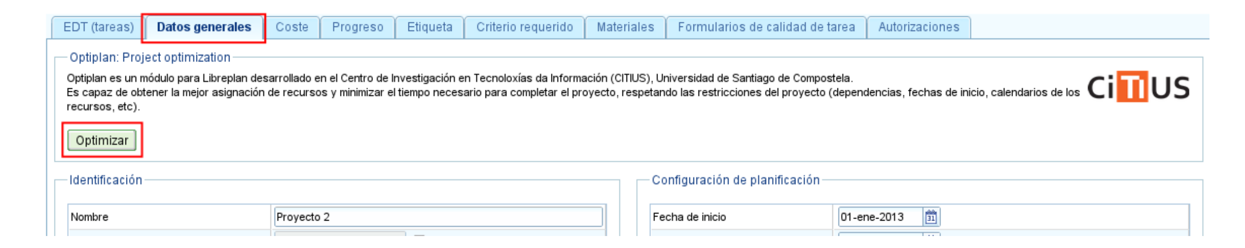


Figura 10: Lanzamiento del algoritmo de optimización desde la pestaña de "Datos generales" de la vista de proyecto

mostrando los resultados de la optimización (Figura 11).

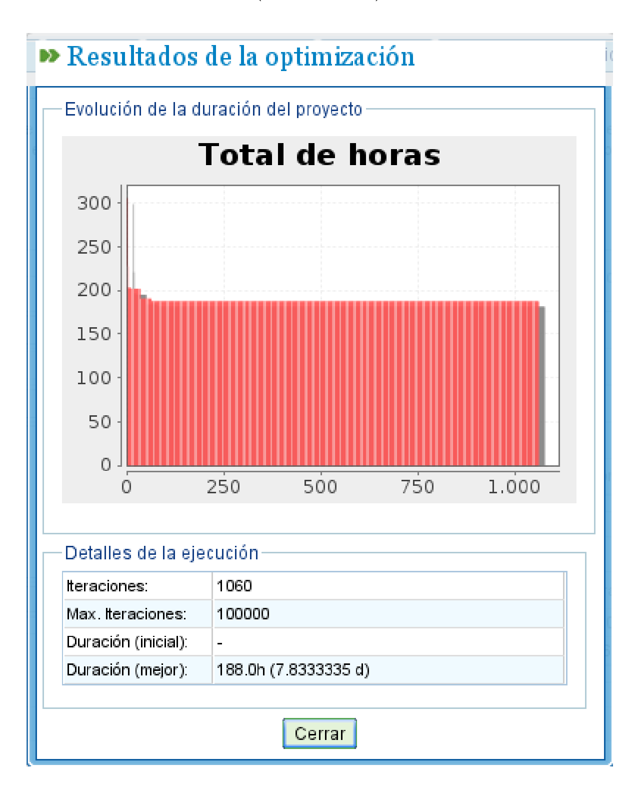


Figura 11: Ventana de resumen de la ejecución. En ella se puede ver la evolución de la duración del proyecto, las iteraciones requeridas por el algoritmo y la duración final

Es necesario guardar el proyecto para que los cambios realizados por el algoritmo se tengan en cuenta. Las asignaciones de recursos hechas por OptiPlan se pueden ver en la parte inferior de la vista del diagrama de Gantt correspondiente al proyecto, en la pestaña **Planificación de proyectos** (Figura 12).

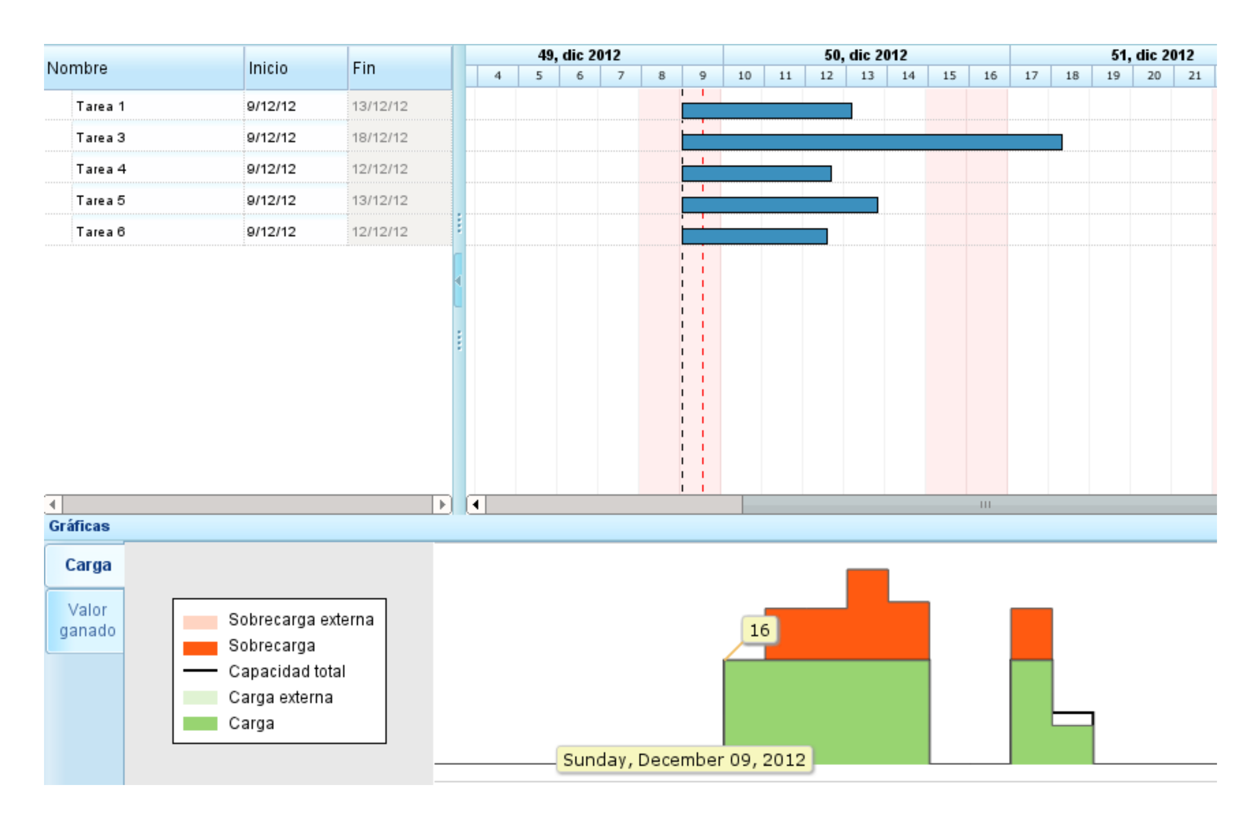


Figura 12: El resultado del algoritmo es la asignación de recursos hecha sobre las tareas del proyecto. Dichas asignaciones se pueden consultar desde las vistas correspondientes en LibrePlan.

5. Instalación de OptiPlan

Los requisitos de instalación son los mismos que los de LibrePlan, que se pueden consultar en `http://www.libreplan.org/INSTALL.html#libreplan-manual-installation`. Para una distribución Linux basada en Ubuntu/Debian se reproducen los pasos de instalación a continuación:

1. Instalación de dependencias:

   ```
   # sudo apt-get install openjdk-6-jre postgresql postgresql-client tomcat6 libpg-java
   cutycapt xvfb
   ```

2. Descarga del fichero de creación de la base de datos:

   ```
   # wget -O install.sql
     http://sourceforge.net/projects/libreplan/files/LibrePlan/install_1.3.2.sql/download
   ```

3. Inicialización de la base de datos de almacenamiento de LibrePlan:

   ```
   # su postgres -c psql
   # CREATE DATABASE libreplan;
   # CREATE USER libreplan WITH PASSWORD 'libreplan';
   # GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE libreplan TO libreplan;
   ```

4. Creación de la base de datos:

```
# psql -h localhost -U libreplan -W libreplan <install.sql
```

5. Descarga del fichero de instalación de OptiPlan:

```
# wget -O libreplan-webapp.war
    http:/persoal.citius.usc.es/adrian.gonzalez/optiplan/optiplan1.0.war
```

6. Crear fichero de contexto de la aplicación en Tomcat 6 (para conectar con la base de datos correctamente) `/etc/tomcat6/Catalina/localhost/libreplan-webapp.xml`:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context antiJARLocking="true" path="">
  <Resource name="jdbc/libreplan-ds" auth="Container"
      type="javax.sql.DataSource"
      maxActive="100" maxIdle="30" maxWait="10000"
      username="libreplan" password="libreplan"
      driverClassName="org.postgresql.Driver"
      url="jdbc:postgresql://localhost/libreplan" />
</Context>
```

7. Crear fichero de política de seguridad de Tomcat 6 `/etc/tomcat6/policy.d/51libreplan.policy`:

```
grant codeBase "file:/var/lib/tomcat6/webapps/libreplan-webapp/-" {
   permission java.security.AllPermission;
};
grant codeBase "file:/var/lib/tomcat6/webapps/libreplan-webapp.war" {
   permission java.security.AllPermission;
};
```

8. Añadir las siguientes líneas al fichero `/etc/tomcat6/policy.d/03catalina.policy`:

```
grant codeBase "file:${catalina.home}/bin/tomcat-juli.jar" {
  ...
  // begin:libreplan
  permission java.io.FilePermission "${catalina.base}
      ${file.separator}webapps${file.separator}
      libreplan${file.separator}WEB-INF${file.separator}
      classes${file.separator}logging.properties", "read";
  // end:libreplan
  ...
};
```

9. Añadir link al .jar de la librería de conexión con la base de datos:

```
# ln -s /usr/share/java/postgresql-jdbc3.jar /usr/share/tomcat6/lib/
```

10. Desplegar aplicación web:

```
# cp libreplan-webapp.war /var/lib/tomcat6/webapps/
# /etc/init.d/tomcat6 restart
```